

09/856916
DE 99/03773

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 99/3773

EJU



REC'D 03 FEB 2000
WIPO PCT

Bescheinigung

Die Marquardt GmbH in Rietheim-Weilheim/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Schließsystem, insbesondere für Kraftfahrzeuge"

am 1. Dezember 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 60 R und E 05 B der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

München, den 8. Dezember 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Waasmaier

Aktenzeichen: 198 55 342.0

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161

06.90

11/98

EPO

Best Available Copy

Aktenzeichen:
Anmeldetag:

198 55 342.0
01.12.1998



Anmelderin: Marquardt GmbH
78604 Rietheim-Weilheim

Schließsystem, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Schloß nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges elektronisches Schloß wird in Kraftfahrzeugen als elektronisches Zündschloß zum Betrieb eines zugehörigen Betriebsaggregats, wie einer Motorsteuerung, einer Wegfahrsperre o. dgl. verwendet.

Aus der WO 95/09746 ist ein Schließsystem für ein Kraftfahrzeug bekannt, das aus einem elektronischen Schloß und einem zugehörigen elektronischen Schlüssel besteht. Das Schloß besitzt eine Aufnahme, in die der Schlüssel einführbar ist. Im Schloß befindet sich ein lediglich schematisch angedeutetes Schaltelement, das durch die Bewegung des Schlüssels beim Einführen in die Aufnahme betätigbar ist. Die Betätigung des Schaltelements schaltet dann den bestimmungsgemäßen Betrieb von Schlüssel und Schloß ein, wobei der in der Aufnahme befindliche Schlüssel mit dem Schloß wenigstens ein

codiertes Betriebssignal austauscht. Nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals, d.h. wenn es sich um den berechtigten Schlüssel handelt, ist die Freigabe des Schlosses zur Bewegung der Aufnahme durch den Schlüssel in wenigstens eine Betätigungsstellung auslösbar. In der Betätigungsstellung erfolgt dann die Inbetriebnahme des Betriebsaggregats.

Aus Sicherheitsgründen ist die Fehlerfreiheit des bestimmungsgemäßen Betriebs von Schlüssel und Schloß erforderlich. Hierzu ist es notwendig, eine fehlerunanfällige Betätigung des Schaltelements bei Bewegung des Schlüssels sicherzustellen. Eine Anregung ist hierzu aus der WO 95/09746 nicht zu entnehmen, da dort das Schaltelement lediglich rein schematisch zu sehen ist.

Weiter hat es sich gezeigt, daß Betriebszustände des Schlosses auftreten können, in denen das Schloß freigegeben ist, obwohl der Schlüssel nicht oder nicht vollständig in der Aufnahme eingeführt ist. In einem solchen Betriebszustand kann die Aufnahme in die Betätigungsstellung bewegt werden, was die Diebstahlsicherheit vermindert, wie unmittelbar ersichtlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Schloß mit einer fehlerunanfälligen Betätigung für das Schaltelement zu versehen.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen elektronischen Schloß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Insbesondere ist bevorzugt, das Bewegungsglied für die Betätigung des Schaltelements gleichzeitig als mechanisches Sperrelement auszustalten, das derart mit der Aufnahme zusammenwirkt, daß die Aufnahme lediglich bei korrekt in der Aufnahme befindlichem Schlüssel freigegeben ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Funktions- und Diebstahlsicherheit für das ein erfindungsgemäßes Schloß verwendende Kraftfahrzeug erhöht ist. Die Anordnung zur Betätigung des Schaltelements ist fehleranfällig, so daß deren Ausfall nicht zu befürchten ist. Zudem ist die erfindungsgemäß Anordnung einfach und kostengünstig zu realisieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 schematisch eine Funktionsübersicht eines Schließsystems in einem Kraftfahrzeug,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Schloß aus Fig. 1,

Fig. 3 das Schloß in vergrößerter Darstellung aus Richtung III
in Fig. 2 gesehen, wobei Teile des Gehäuses für das Schloß
der Übersichtlichkeit halber weggelassen sind,

Fig. 4 den Bereich der Aufnahme des Schlosses wie in Fig. 2,
wobei der Schlüssel nicht in der Aufnahme befindlich ist,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie 5-5 in Fig. 4, wobei der
Schlüssel nicht in der Aufnahme befindlich ist,

Fig. 6 den Bereich der Aufnahme des Schlosses wie in Fig. 2,
wobei der Schlüssel in der Aufnahme befindlich ist,

Fig. 7 einen Schnitt wie in Fig. 5, wobei der Schlüssel in der
Aufnahme befindlich ist, und

Fig. 8 ein Einzelteil des Schlosses in perspektivischer Dar-
stellung.

In Fig. 1 ist ein für ein Kraftfahrzeug bestimmtes Schließsystem I
schematisch gemäß einem Teil seiner Funktionen gezeigt. Das
Schließsystem I besteht aus einem elektronischen Schloß 3 und zwar
aus einem elektronischen Zündschloß sowie einem zugehörigen
elektronischen Schlüssel 2. Das Schloß 3 steht mit einem zugehörigen
Betriebsaggregat 13, wie beispielsweise einer Motorsteuerung, einer

elektronischen Wegfahrsperrre o. dgl. des Kraftfahrzeugs, über ein Bussystem 12, wie den bekannten CAN-Bus, in Verbindung.

Zur Inbetriebnahme des Kraftfahrzeugs, beispielsweise zum Starten des Motors des Kraftfahrzeugs, wird der Schlüssel 2 mit seinem Frontteil 15 in eine Aufnahme 11 des gesperrten Schlosses 3 eingeführt. Diese Bewegung zur Einführung des Schlüssels 2 wird auf ein im Schloß 3 befindliches, in Fig. 3 sichtbares Schaltelement 16 übertragen, so daß das Schaltelement 16 betätigt wird und ein Signal erzeugt. Es handelt sich bei diesem Schaltelement 16 um den sogenannten "Schlüssel-steckt"-Schalter, der durch das Einführen des Schlüssels 2 in die Aufnahme 11 betätigt wird und dabei das sogenannte "Schlüssel-steckt"-Signal erzeugt. Das "Schlüssel-steckt"-Signal bewirkt, daß das Schloß 3 in einen Bereitschaftszustand übergeht, und eine induktive Energieübertragung vom Schloß 3 auf den Schlüssel 2 einschaltet, so daß die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Schlüssels 2 benötigte Energie vom Schloß 3 geliefert wird.

Im Bereitschaftszustand des Schlosses 3 tauscht dann der in der Aufnahme 11 befindliche Schlüssel 2 mit dem Schloß 3 wenigstens ein codiertes Betriebssignal 9 aus, wobei es sich beispielsweise um Infrarotsignale handeln kann. Bevorzugterweise erfolgt dabei eine bidirektionale Codeübertragung zwischen dem Schlüssel 2 und dem Schloß 3. Nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals 9 ist die Freigabe für das Schloß 3 auslösbar. Beim gesperrten Schloß 3, das sich in einer Ausgangsstellung befindet, kann lediglich das

Einführen des Schlüssels 2 in die Aufnahme 11 vorgenommen werden, während beim freigegebenen Schloß 3 eine weitere Bewegung des Schlüssels 2 im Schloß 3 ermöglicht ist. Das Betriebsaggregat 13 kann dann über das Schloß 3 in Betrieb genommen werden, indem die Aufnahme 11 durch den Schlüssel 2 in wenigstens eine Betätigungsstellung bewegt wird und zwar bevorzugterweise aus der Ausgangsstellung des Schlosses 3 um einen bestimmten Winkel in die Betätigungsstellung gedreht wird.

Zur Beendigung des Betriebs des Betriebsaggregats 13, beispielsweise zum Abstellen des Motors des Kraftfahrzeugs, wird der Schlüssel 2 wiederum von der Betätigungsstellung in die Ausgangsstellung des Schlosses 3 zurückbewegt und danach in der Regel der Schlüssel 2 aus der Aufnahme 11 entfernt. Nach Erreichen der Ausgangsstellung ist die Sperrung des Schlosses 3 für die weitere Bewegung des Schlüssels 2 im Schloß 3 auslösbar. Gegebenenfalls kann die Auslösung der Sperrung auch erst durch das fehlende "Schlüssel-steckt"-Signal beim Entfernen des Schlüssels 2 aus dem Schloß 3 erfolgen. Weiter wird dabei das Schloß 3 zur Energieeinsparung vom Bereitschaftszustand in einen Schlafzustand mit eingeschränkter Funktionalität und verringelter Stromaufnahme versetzt. Eine erneute Inbetriebnahme des Kraftfahrzeugs läuft durch Einsticken des Schlüssels 2 in das Schloß 3 wie oben geschildert ab.

Der Aufnahme 11 ist ein mittels des Schlüssels 2 beim Einführen des Schlüssels 2 in die Aufnahme 11 und/oder bei der Entnahme des Schlüssels 2 aus der Aufnahme 11 bewegbares Bewegungsglied 17 zugeordnet, wie näher aus Fig. 2 hervorgeht. Die Bewegung des Bewegungsgliedes 17 wirkt schaltend auf das Schaltelement 16 ein. Insbesondere wird beim Einführen des Schlüssels 2 in die Aufnahme 11 das Schaltelement 16 eingeschaltet und gibt dabei das "Schlüssel-steckt"-Signal ab. Bei der Entnahme des Schlüssels 2 aus der Aufnahme 11 wird das Schaltelement 16 ausgeschaltet, womit das "Schlüssel-steckt"-Signal entfällt.

Zur Erhöhung der Sicherheit vor unbefugter Inbetriebnahme des Betriebsaggregats 13 ist das Bewegungsglied 17 im Schloß 3 gleichzeitig als ein mechanisches Sperrelement ausgebildet. Das als Sperrelement dienende Bewegungsglied 17 wirkt derart mit der Aufnahme 11 zusammen, daß zusätzlich zu der vom Betriebssignal 9 ausgelösten Freigabe die Bewegung der Aufnahme 11 lediglich bei korrekt in der Aufnahme 11 befindlichem Schlüssel 2 freigegeben ist.

Zusätzlich kann der Schlüssel 2 für die Ansteuerung weiterer Funktionen verwendet werden, wie anhand der Fig. 1 ersichtlich ist. Mit Hilfe des elektronischen Schlüssels 2 läßt sich das Schließsystem 1 zur Zugangsberechtigung fernbedienbar ansteuern, im vorliegenden Fall lassen sich die Autotüren 4 des Kraftfahrzeugs fernbedienbar bis zu einer gewissen maximalen Entfernung vom Kraftfahrzeug ver- und entriegeln.

Für die Ansteuerung dieser weiteren Funktionen ist zwischen dem Schlüssel 2 und einer zentral im Kraftfahrzeug, beispielsweise am Innenspiegel 7, angeordneten Empfangs- und Sendeeinrichtung 10 für das Schließsystem 1 ein codiertes Betriebssignal 8 übertragbar. Als Betriebssignal 8 für den Schlüssel 2 werden in der Regel elektromagnetische Signale, wie Hf-Signale und/oder Infrarot-Signale o. dgl., verwendet. Die Übertragung des Betriebssignals 8 ist mittels am Gehäuse des Schlüssels 2 befindlicher Betätigungsorgane 14 durch den Benutzer auslösbar. Das übertragene Betriebssignal 8 wird einer im Kraftfahrzeug befindlichen Signalverarbeitungseinrichtung 6 zugeführt und nach positiver Auswertung des Betriebssignals 8, d.h. falls es sich um den berechtigten Schlüssel 2 handelt, wird ein beispielsweise in der jeweiligen Autotüre 4 befindliches Steuergerät 5, das mit der Signalverarbeitungseinrichtung 6 über das Bussystem 12 in Verbindung steht, zur Ver- oder Entriegelung der Autotüren 4 betätigt. Bei dem Steuergerät 5 kann es sich zum Beispiel um eine an sich bekannte Zentralverriegelung handeln.

Die nähere Ausgestaltung des in Fig. 1 lediglich schematisch gezeigten elektronischen Schlosses 3 als ein elektronisches Zündschloß für ein Kraftfahrzeug ist in verschiedenen Weiterbildungen der Erfindung in den Fig. 2 und 3 zu sehen.

Das Schloß 3 besitzt ein Gehäuse 18, das beispielsweise am Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs angebracht ist. Für den Nutzer ist die Aufnahme 11, die am Frontteil des Gehäuses 18 befindlich ist, zur Einführung des Schlüssels 2 zugänglich. Der in der Aufnahme 11 befindliche Schlüssel 2 steht in direkter Wirkverbindung mit einem Rotor 19 (siehe auch Fig. 6), wobei das Bewegungsglied 17 am und/oder im Rotor 19 bewegbar gelagert ist. Eine in der Art einer elektromagnetischen Sperre ausgebildete Drehsperrre 20 ist in oder außer Zusammenwirkung mit dem Rotor 19 bringbar, wodurch die Sperrung oder Freigabe des Schlosses 3 bewirkbar ist. Der freigegebene Rotor 19 wirkt bei einer Drehung in die Betätigungsstellung mit weiteren, in unmittelbarer Nähe des Rotors 19 befindlichen, lediglich schematisch angedeuteten Schaltelementen 31 in den Art eines Lastschalters beispielsweise über eine Nockensteuerung zusammen. Anstelle eines rotativ bewegbaren Elements kann die Aufnahme 11 auch als translativ bewegbares Element ausgebildet sein, was jedoch in den Zeichnungen nicht weiter gezeigt ist.

Im Bereich der Aufnahme 11 kann sich im Gehäuse 18 ein zusätzlicher Sperrschieber 32 befinden. Der Sperrschieber 32 steht in der Betätigungsstellung der Aufnahme 11 derart in Wirkverbindung mit dem elektronischen Schlüssel 2, daß ein Entfernen des Schlüssels 2 aus der Aufnahme 11 verhindert ist. Um den Schlüssel 2 aus der Aufnahme 11 zu entfernen, muß der Rotor 19 zunächst in die Ausgangsstellung zur Außerbetriebnahme des Betriebsaggregats 13 zurückgedreht werden.

Im Gehäuse 18 des Schlosses 3 befindet sich beabstandet zur Aufnahme 11 eine Leiterplatte 29 für die elektrischen und/oder elektronischen Bauelemente des Schlosses 3, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Es bietet sich an, das Schaltelement 16 auf der Leiterplatte 29 zu befestigen. Das Schaltelement 16 besteht aus einem elektrischen Schalter und zwar vorliegend aus einem in der Art eines Öffners ausgebildeten Tastschalter. Weiter ist das Schaltelement 16 mit einem in sich gekapselten Gehäuse 30 versehen ist. Bevorzugterweise ist das Schaltelement 16 in der Art eines SMD(Surface Mounted Device)-Bauteils ausgebildet, so daß das Schaltelement 16 mit seinen Anschlüssen in SMD-Technik auf der Leiterplatte 29 befestigbar ist.

Wie näher aus Fig. 2 hervorgeht, kann das als Sperrelement wirkende Bewegungsglied 17 in der Art eines Sperrschiebers 21 ausgebildet sein, der bewegbar an der Aufnahme 11 gelagert ist. Gegebenenfalls kann der Sperrschieber 21 auch im unmittelbaren Bereich der Aufnahme 11 bewegbar gelagert sein. Zur Erhöhung der Sicherheit kann ein weiterer Sperrschieber 21' spiegelbildlich zum Sperrschieber 21 an der Aufnahme 11 angeordnet sein, so daß das Sperrelement 18 aus einem gegenläufigen Schieberpaar 21, 21' besteht. Durch den Schlüssel 2 ist der Sperrschieber 21, 21' in oder außer Wirkverbindung mit einer Nut 22 im Gehäuse 18 des Schlosses 3 zur zusätzlichen Sperrung oder Freigabe der Bewegung der Aufnahme 11 bringbar.

Zweckmäßigerweise ist der Sperrschieber 21 bzw. das Schieberpaar 21, 21' mit einer elastischen Kraft, die von einer nicht weiter gezeigten Feder erzeugt werden kann, in Richtung auf die Nut 22 im Gehäuse 18 des Schlosses 3 beaufschlagt. Aufgrund dieser Kraft ragt einerseits der Sperrschieber 21, 21' bei nicht korrekt in der Aufnahme 11 befindlichem Schlüssel 2 in die Nut 22 hinein. Anderseits ist der Sperrschieber 21, 21' bei korrekt in der Aufnahme 11 befindlichem Schlüssel 2 vom Schlüssel 2 außerhalb der Nut 22 entgegen der Kraft festgehalten. Hierzu wirkt ein Ansatz 24 am Gehäuse 23 des Schlüssels 2 auf den Sperrschieber 21, 21' zu dessen Bewegung sowie zu dessen Festhalten ein, was näher aus Fig. 4 und 6 hervorgeht.

Wie insbesondere anhand der Fig. 4 bis 7 zu sehen ist, befindet sich zur Betätigung des Schaltelements 16 zwischen dem Bewegungsglied 17 und dem Schaltelement 16 ein Übertragungsmittel. Das Übertragungsmittel steht einerseits mit dem Bewegungsglied 17 und andererseits mit dem Schaltelement 16 in Wirkverbindung und dient somit zur Übertragung der Bewegung des Bewegungsgliedes 17 auf das Schaltelement 16.

Das Übertragungsmittel besteht aus einem zwischen dem Bewegungsglied 17 und dem Schaltelement 16 angeordneten Hebel 25, der in Fig. 8 in perspektivischer Ansicht gezeigt ist. Das Bewegungsglied 17 wirkt auf ein Ende 33 des Hebels 25 ein, so daß der Hebel 25 durch die Bewegung des Bewegungsgliedes 17 bewegbar ist. Das andere Ende 34 des Hebels

25 wirkt seinerseits auf das Betätigungsorgan 26 des Schaltelements 16 ein, so daß der Hebel 25 bei Bewegung des Bewegungsgliedes 17 das Betätigungsorgan 26 zur schaltenden Einwirkung auf das Schaltelement 16 bewegt und/oder freigibt. Der Hebel 25 ist mittels einer Achse 36 drehbar an einer Lagerstelle 35 unabhängig von der Aufnahme 11 im Schloß 3 gelagert.

Ein Nocken 27 befindet sich am Sperrschieber 21, insbesondere an einem der beiden Sperrschieber des Schieberpaars 21, 21', wobei der Nocken 27 auf das eine Ende 33 des Hebels 25 einwirkt. Die Nut 22 innerhalb des Gehäuses 18 im Schloß 3 ist im Bereich des Nockens 27 als Durchbruch 28 ausgestaltet, so daß das eine Ende 33 des Hebels 25 an der dem Sperrschieber 21 gegenüberliegenden Seite der Nut 22 in die Nut 22 hineinragt.

In Fig. 4 und 5 ist die Stellung des Hebels 25 zu sehen, bei der sich der Schlüssel 2 nicht in der Aufnahme 11 des Schlosses 3 befindet. Bei dieser Stellung ist das Betätigungsorgan 26 des Schaltelements 16 betätigt und durch das Ende 34 des Hebels 25 festgehalten. Somit ist das Kontaktssystem des als Öffner ausgebildeten Schaltelements 16 geöffnet, so daß das Schaltelement 16 daher kein "Schlüssel-steckt"-Signal abgibt. In Fig. 6 und 7 ist die andere Stellung des Hebels 25 zu sehen, bei der sich der Schlüssel 2 korrekt in der Aufnahme 11 des Schlosses 3 befindet. Hier ist nun das Betätigungsorgan 26 des Schaltelements 16 vom Ende 34 des Hebels 25 freigegeben und daher unbetätigt. Somit ist das Kontaktssystem des als

Öffner ausgebildeten Schaltelements 16 geschlossen, so daß das Schaltelement 16 das "Schlüssel-steckt"-Signal abgibt.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des Erfindungsgedankens. So kann die Erfindung nicht nur an Zündschlössern o. dgl. für Kraftfahrzeuge eingesetzt werden, sondern kann auch an elektronischen Schlossern von Türen in Gebäuden usw. Verwendung finden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Elektronisches Schloß für ein Schließsystem (1), insbesondere elektronisches Zündschloß für ein Kraftfahrzeug, mit einer Aufnahme (11), in die ein zugehöriger elektronischer Schlüssel (2) einführbar ist, wobei der in der Aufnahme (11) befindliche Schlüssel (2) mit dem Schloß (3) wenigstens ein codiertes Betriebssignal (9) austauscht, so daß nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals (9) die Freigabe des Schlosses (3) zur Bewegung der Aufnahme (11) durch den Schlüssel (2) in wenigstens eine Betätigungsstellung auslösbar ist, und mit einem Schaltelement (16), das durch Einführen des Schlüssels (2) in die Aufnahme (11) betätigbar ist und dabei ein Signal ("Schlüssel-steckt"-Signal) erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme (11) ein mittels des Schlüssels (2) bewegbares Bewegungsglied (17) zugeordnet ist, und daß die Bewegung des Bewegungsgliedes (17), insbesondere bei Einführen und/oder Entnahme des Schlüssels (2) aus der Aufnahme (11), schaltend auf das Schaltelement (16) einwirkt.
2. Elektronisches Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bewegungsglied (17) gleichzeitig als mechanisches Sperrelement derart mit der Aufnahme (11) zusammenwirkt, daß die Bewegung der Aufnahme (11) lediglich bei korrekt in der Aufnahme (11) befindlichem Schlüssel (2) freigegeben ist.

3. Elektronisches Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bewegungsglied (17) in der Art eines Sperrschiebers (21) ausgebildet ist, daß vorzugsweise der Sperrschieber (21) bewegbar an der Aufnahme (11) und/oder im unmittelbaren Bereich der Aufnahme (11) gelagert ist, und daß weiter vorzugsweise der Sperrschieber (21) durch den Schlüssel (2) in oder außer Wirkverbindung mit einer Nut (22) im Gehäuse (18) des Schlosses (3) zur Sperrung oder Freigabe der Bewegung der Aufnahme (11) bringbar ist.

4. Elektronisches Schloß nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das als Sperrelement wirkende Bewegungsglied (17) mit einer Kraft, insbesondere einer Federkraft in Richtung auf die Nut (22) im Gehäuse (18) des Schlosses (3) beaufschlagt ist, derart daß das Bewegungsglied (17) bei außerhalb der Aufnahme (11) oder bei nicht korrekt in der Aufnahme (11) befindlichem Schlüssel (2) in die Nut (22) hineinragt, und daß das Bewegungsglied (17) bei korrekt in der Aufnahme (11) befindlichem Schlüssel (2) vom Schlüssel (2) außerhalb der Nut (22) festgehalten ist.

5. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ansatz (24) am Gehäuse (23) des Schlüssels (2) auf das Bewegungsglied (17) zu dessen Bewegung sowie zu dessen Festhalten einwirkt.

6. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Übertragungsmittel für die Bewegung des Bewegungsgliedes (17) einerseits mit dem Bewegungsglied (17) und andererseits mit dem Schaltelement (16) in Wirkverbindung steht.

7. Elektronisches Schloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungsmittel aus einem zwischen dem Bewegungsglied (17) und dem Schaltelement (16) angeordneten Hebel (25) besteht, wobei das Bewegungsglied (17) auf ein Ende (33) des Hebels (25) einwirkt, so daß der Hebel (25) durch Bewegung des Bewegungsgliedes (17) bewegbar ist, und daß das andere Ende (34) des Hebels (25) auf das Betätigungsorgan (26) des Schaltelements (17) einwirkt, so daß der Hebel (25) bei Bewegung des Bewegungsgliedes (17) das Betätigungsorgan (26) zur schaltenden Einwirkung auf das Schaltelement (17) bewegt.

8. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das als Sperrelement wirkende Bewegungsglied (17) als federbelastetes, gegenläufiges Schieberpaar (21, 21') ausgebildet ist, daß vorzugsweise ein Nocken (27) am Sperrschieber (21), insbesondere an einem Sperrschieber (21) des Schieberpaars (21, 21'), auf das eine Ende (33) des Hebels (25) einwirkt, und daß weiter vorzugsweise die Nut (22) innerhalb des Gehäuses (18) im Schloß (3) im Bereich des Nockens (27) als Durchbruch (28) ausgestaltet ist, so daß das eine Ende (33) des

Hebels (25) an der dem Bewegungsglied (17) gegenüberliegenden Seite der Nut (22) in die Nut (22) hineinragt.

9. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement (16) aus einem elektrischen Schalter, insbesondere aus einem in der Art eines Öffners ausgebildeten Tastschalter, besteht, daß vorzugsweise das Schaltelement (16) mit einem in sich gekapselten Gehäuse (30) versehen ist, und daß weiter vorzugsweise das Schaltelement (16) auf einer beabstandet zur Aufnahme (11) angeordneten Leiterplatte (29) befestigt ist, wobei insbesondere das Schaltelement (16) in der Art eines SMD(Surface Mounted Device)-Bauteils ausgebildet ist, so daß das Schaltelement (16) mit seinen Anschlüssen in SMD-Technik auf der Leiterplatte (29) befestigbar ist.

10. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (11) als ein durch den Schlüssel (2) rotativ und/oder translativ bewegbares Element ausgebildet ist, insbesondere als drehbarer Rotor (19), wobei eine Drehsperrre (20) in und außer Zusammenwirken mit dem Rotor (19) zur Sperrung oder Freigabe des Rotors (19) bringbar ist, daß vorzugsweise der freigegebene Rotor (19) bei einer Drehung in die Betätigungsstellung mit weiteren, in unmittelbarer Nähe des Rotors (19) befindlichen Schaltelementen (31) in der Art eines Lastschalters beispielsweise über eine Nockensteuerung zusammenwirkt, und daß weiter vorzugsweise das Bewegungsglied (17) am und/oder im Rotor (19)

bewegbar gelagert ist.

11. Elektronisches Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Sperrschieber (32) in der Betätigungsstellung der Aufnahme (11) derart in Wirkverbindung mit dem elektronischen Schlüssel (2) steht, daß ein Entfernen des Schlüssels (2) aus der Aufnahme (11) verhindert ist.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Schloß (3) für ein Schließsystem, insbesondere ein elektronisches Zündschloß für ein Kraftfahrzeug. Das Schloß (3) besitzt eine Aufnahme (11), in die ein zugehöriger elektronischer Schlüssel einföhrbar ist. Der in der Aufnahme (11) befindliche Schlüssel tauscht mit dem Schloß (3) wenigstens ein codiertes Betriebssignal aus, so daß nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals die Freigabe des Schlosses (3) zur Bewegung der Aufnahme (11) durch den Schlüssel in wenigstens eine Betätigungsstellung auslösbar ist. Das Schloß (3) besitzt ein Schaltelement (16), das durch Einführen des Schlüssels in die Aufnahme (11) betätigbar ist und dabei ein Signal ("Schlüssel-steckt"-Signal) erzeugt. Der Aufnahme (11) ist ein mittels des Schlüssels bewegbares Bewegungsglied (17) zugeordnet. Die Bewegung des Bewegungsgliedes (17) wirkt bei Einführen und/oder Entnahme des Schlüssels aus der Aufnahme (11) schaltend auf das Schaltelement (16) ein.

Bezugszeichen-Liste:

- 1: Schließsystem
- 2: elektronischer Schlüssel
- 3: elektronisches Schloß
- 4: Autotüre
- 5: Steuergerät
- 6: Signalverarbeitungseinrichtung
- 7: Innenspiegel
- 8: Betriebssignal (für Autotür)
- 9: Betriebssignal (für Schloß)
- 10: Empfangs- und Sendeeinrichtung
- 11: Aufnahme (am Schloß)
- 12: Bussystem
- 13: Betriebsaggregat
- 14: Betätigungsorgan (am Schlüssel)
- 15: Frontteil (des Schlüssels)
- 16: Schaltelement ("Schlüssel-steckt"-Schalter)
- 17: Bewegungsglied
- 18: Gehäuse (von Schloß)
- 19: Rotor
- 20: Drehsperre
- 21,21': Sperrschieber / Schieberpaar
- 22: Nut

- 23: Gehäuse (von Schlüssel)
- 24: Ansatz (an Gehäuse von Schlüssel)
- 25: Hebel
- 26: Betätigungsorgan
- 27: Nocken
- 28: Durchbruch
- 29: Leiterplatte
- 30: Gehäuse (von Schaltelement)
- 31: Schaltelement (von Lastschalter)
- 32: zusätzlicher Sperrschieber
- 33,34: Ende (von Hebel)
- 35: Lagerstelle
- 36: Achse (von Hebel)

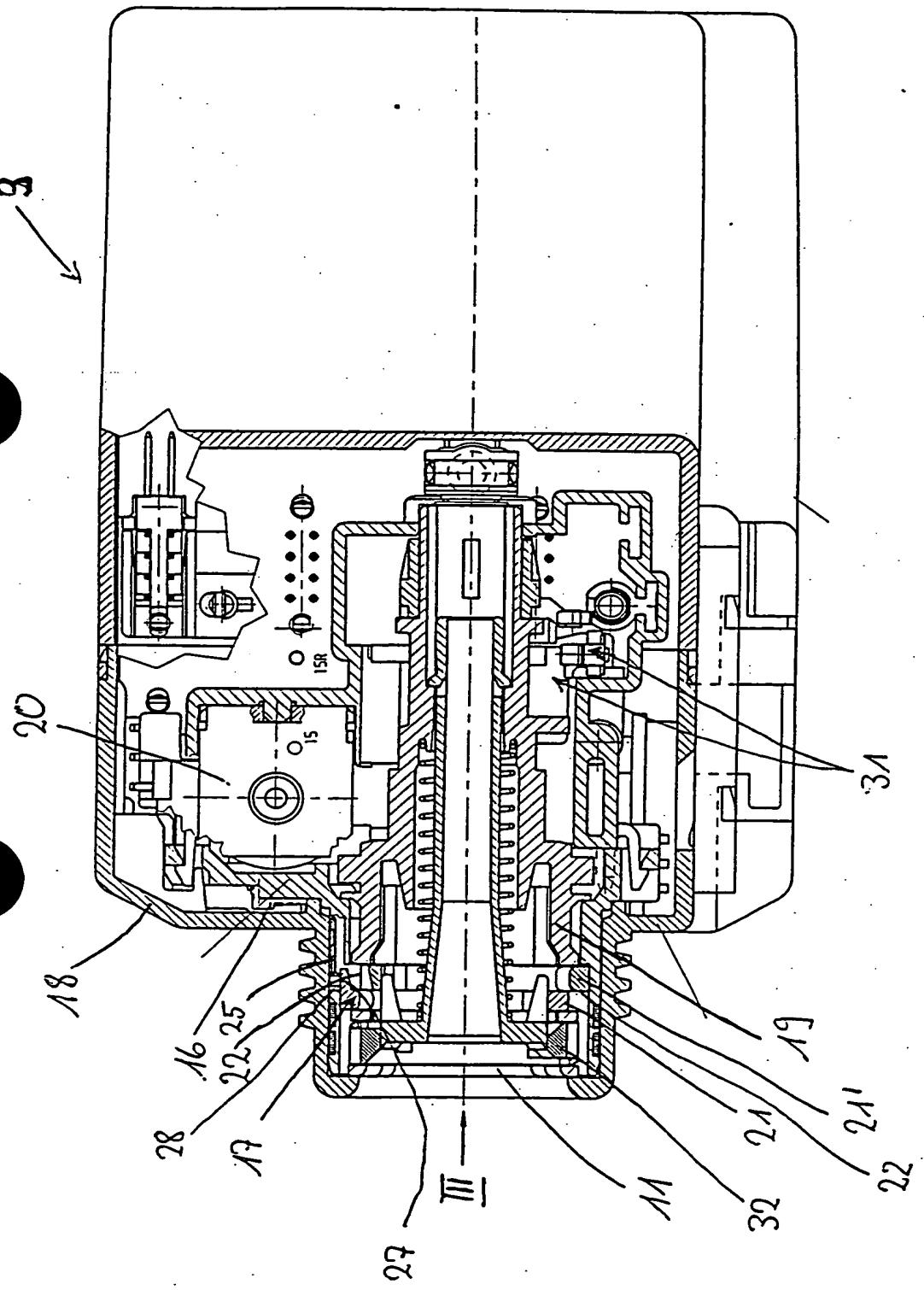
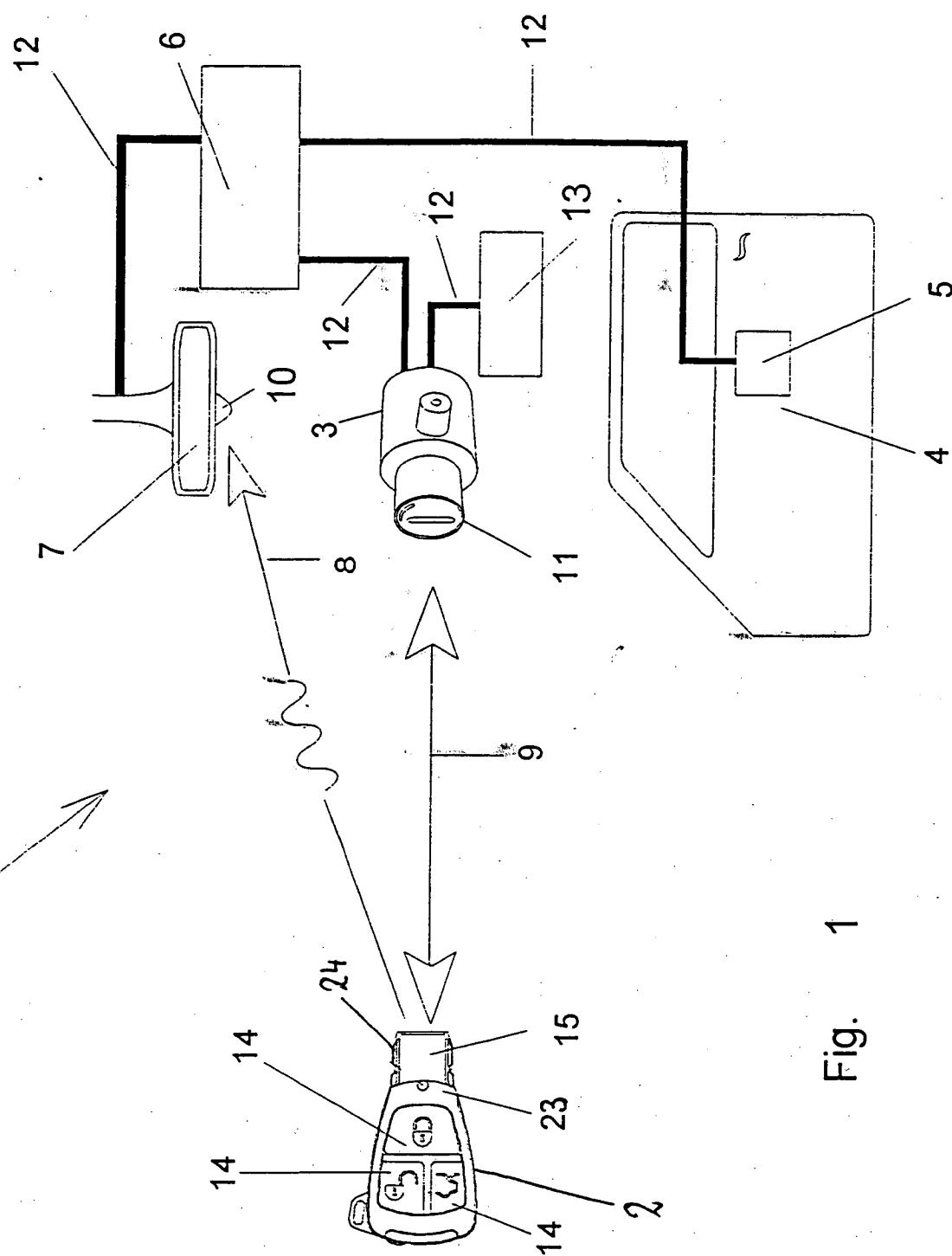


Fig. 1



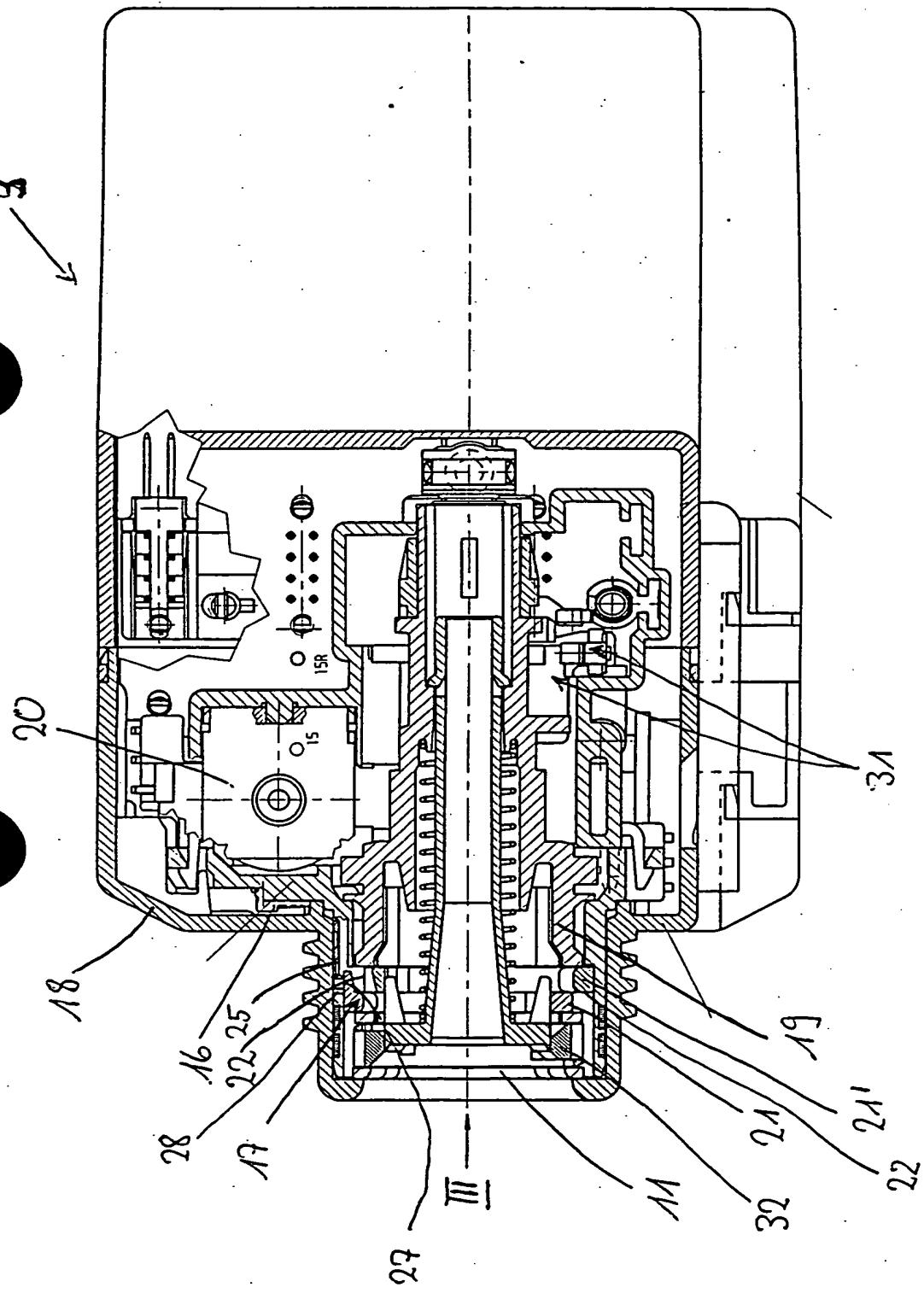


Fig. 2

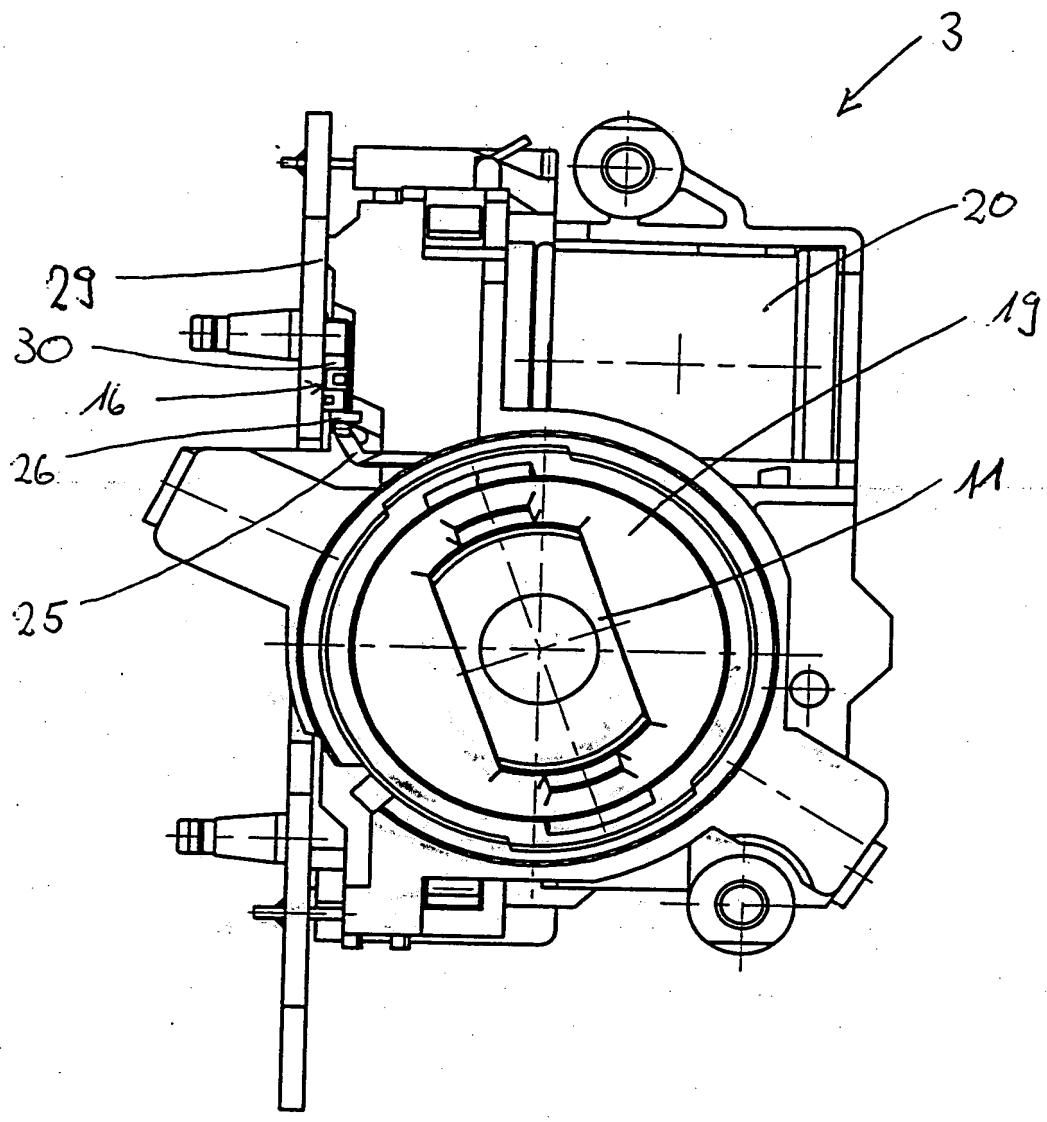


Fig. 3

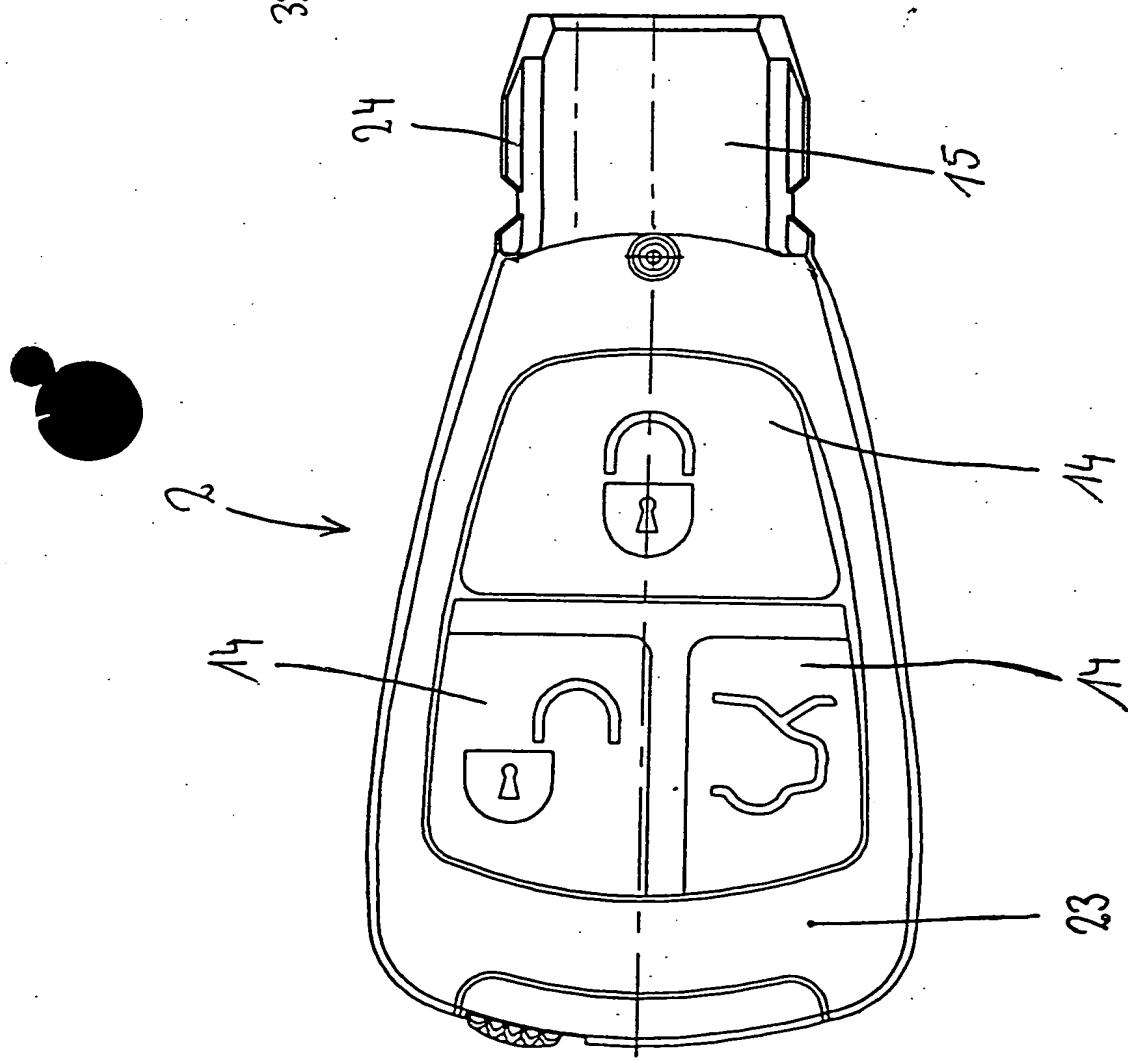
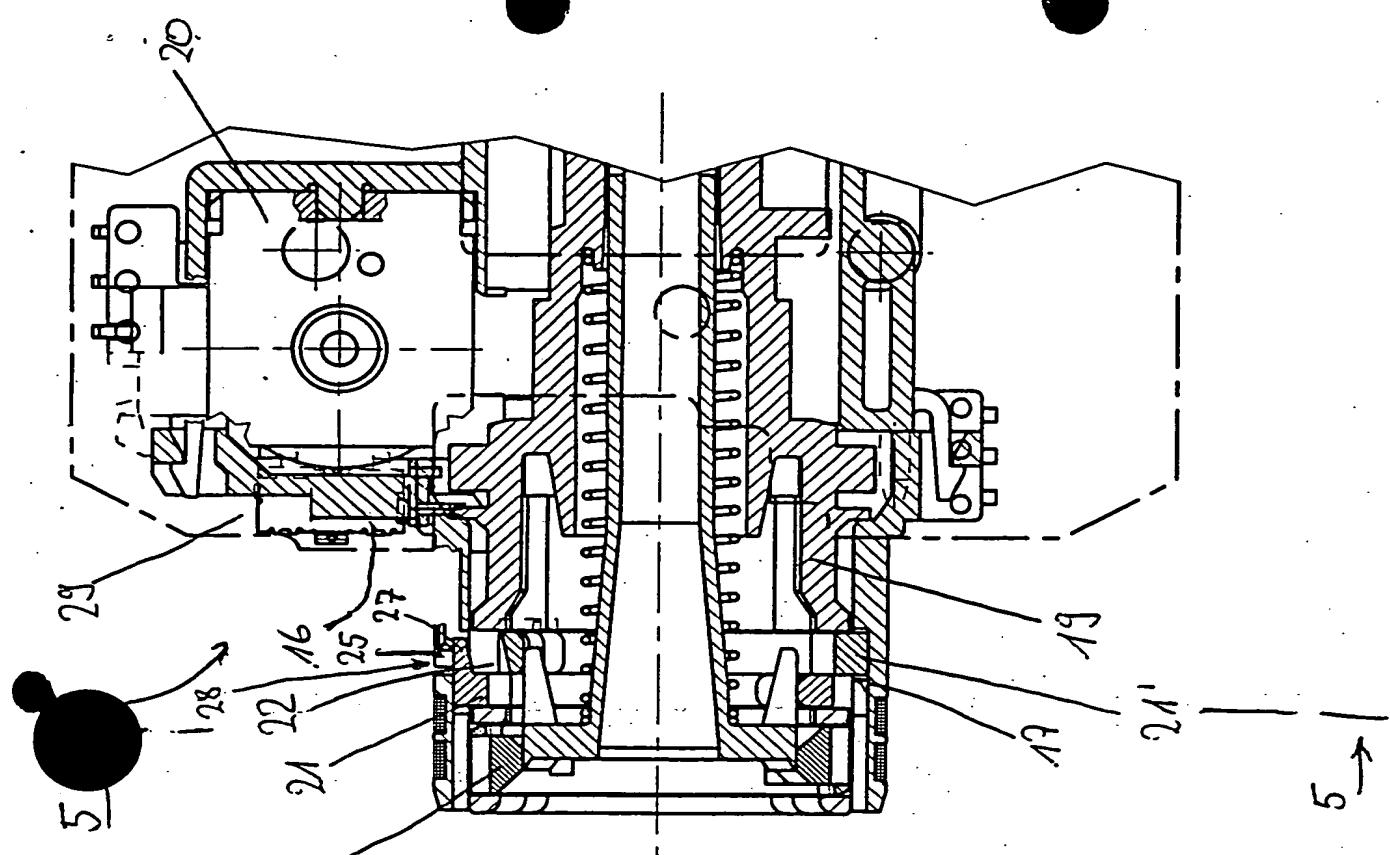


Fig. 4

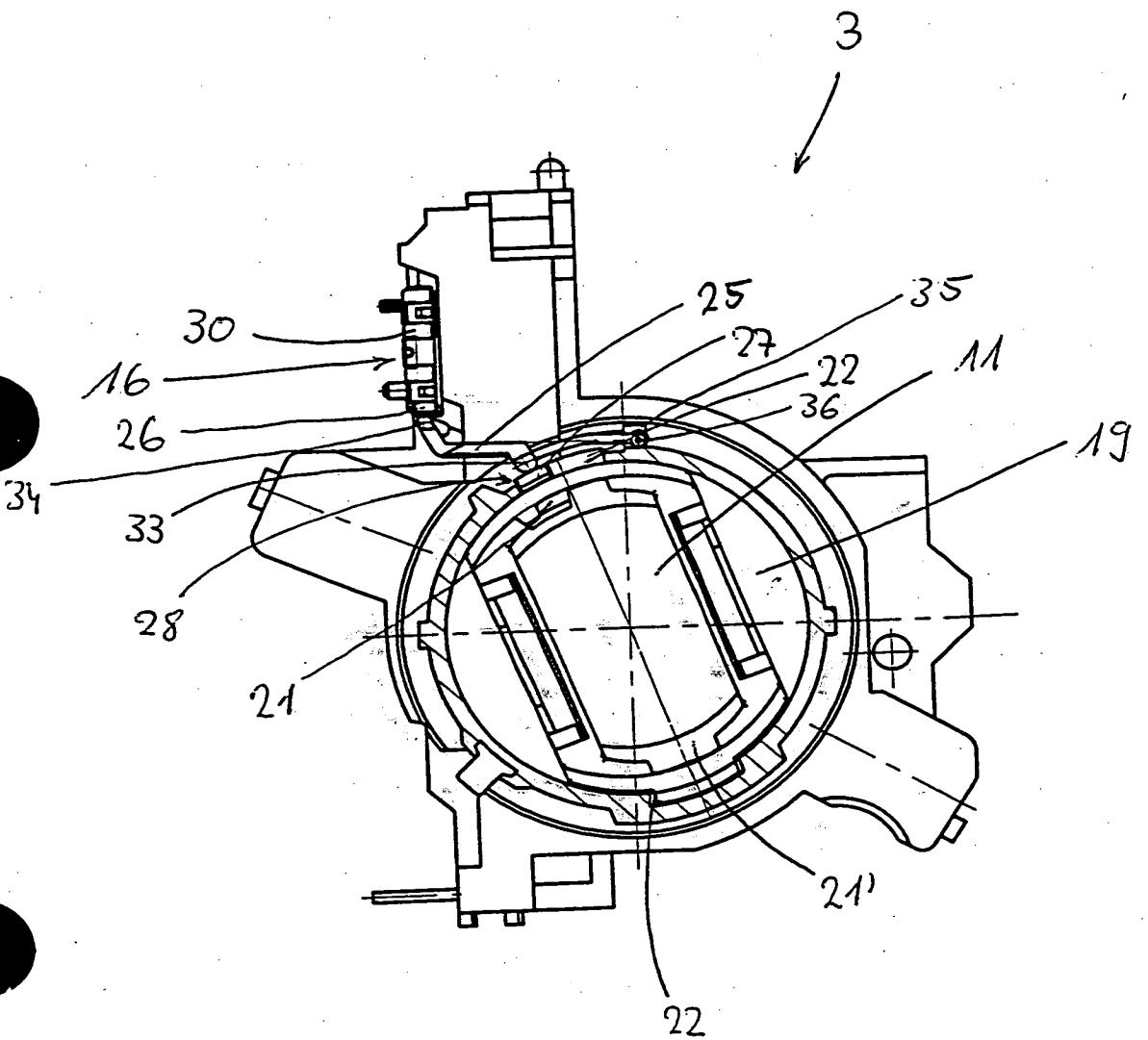


Fig. 5

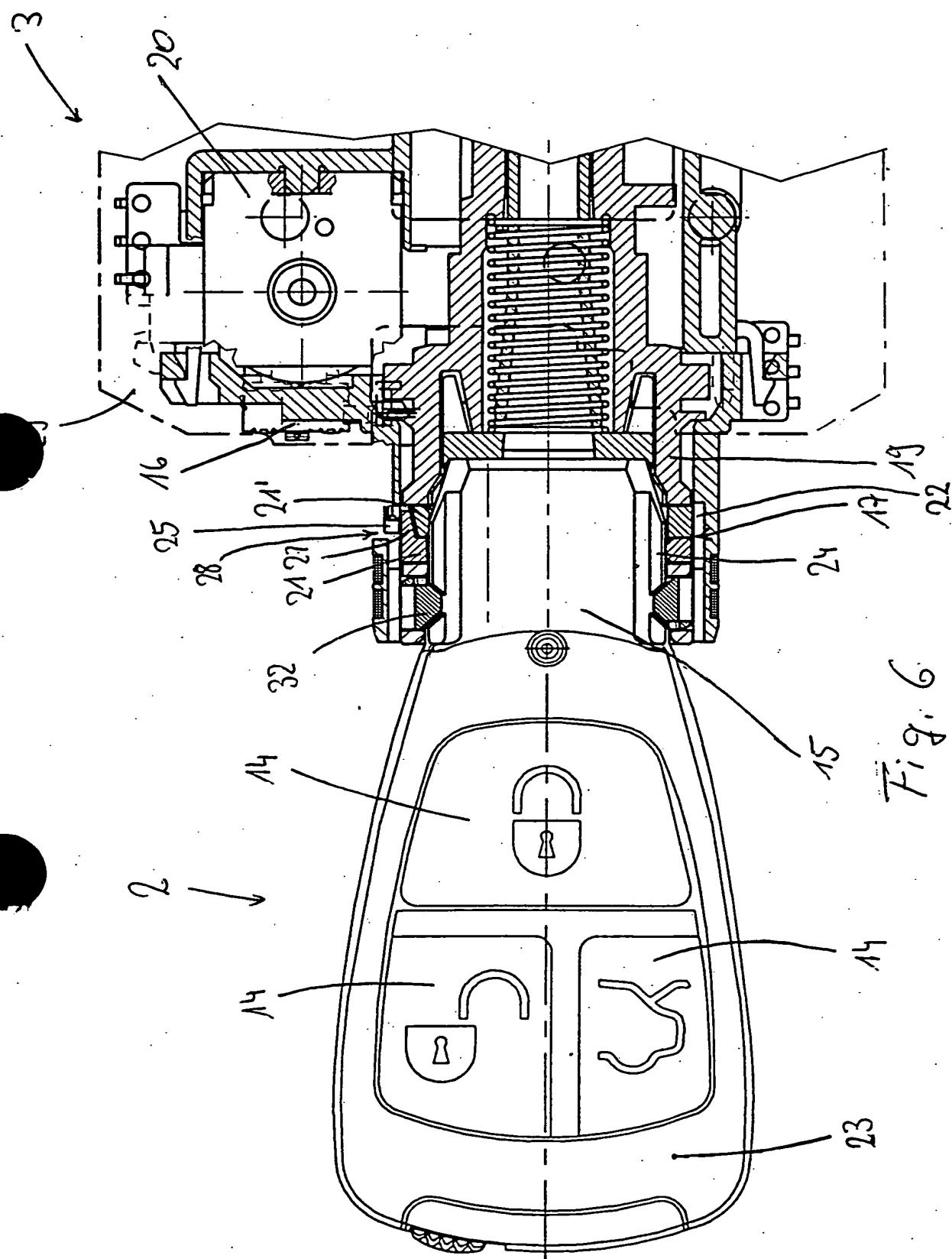


Fig. 6

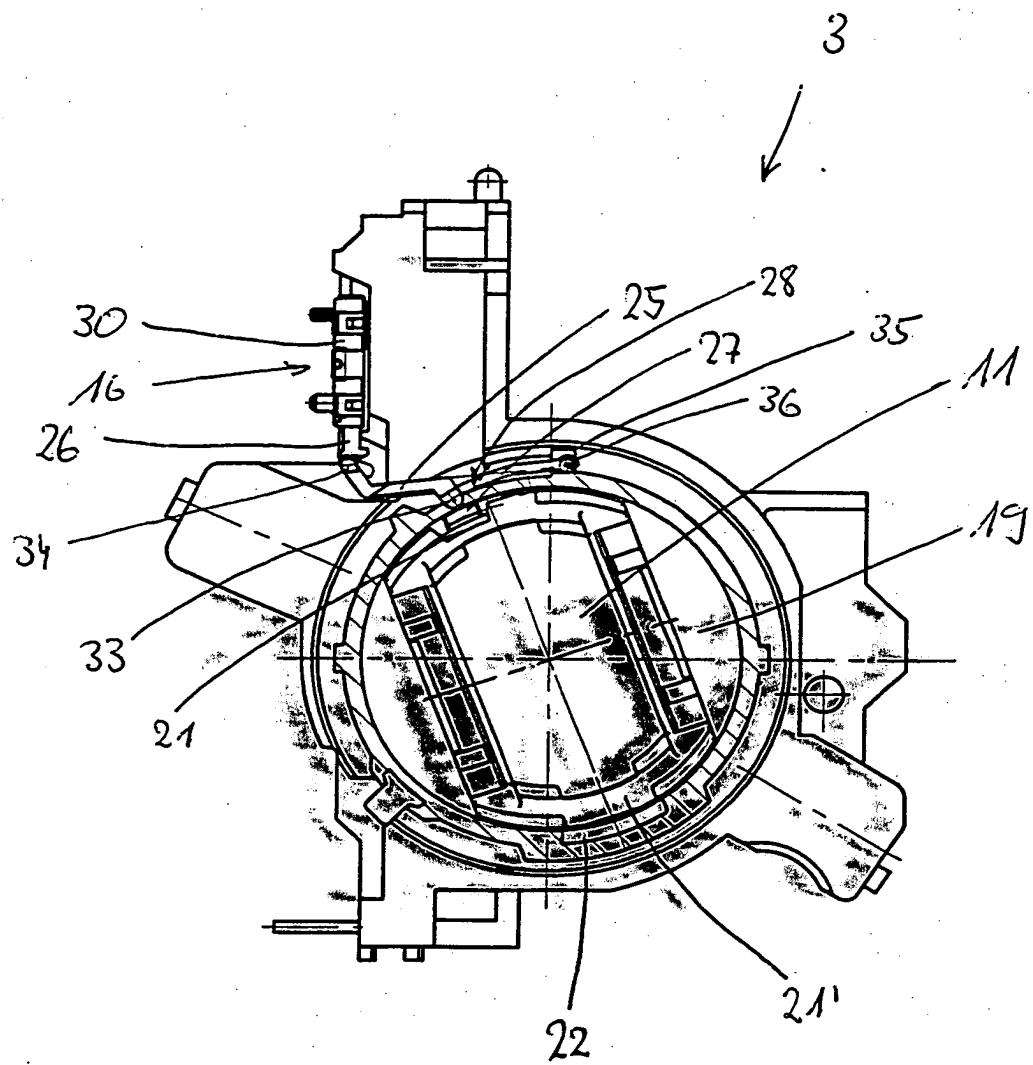


Fig. 7

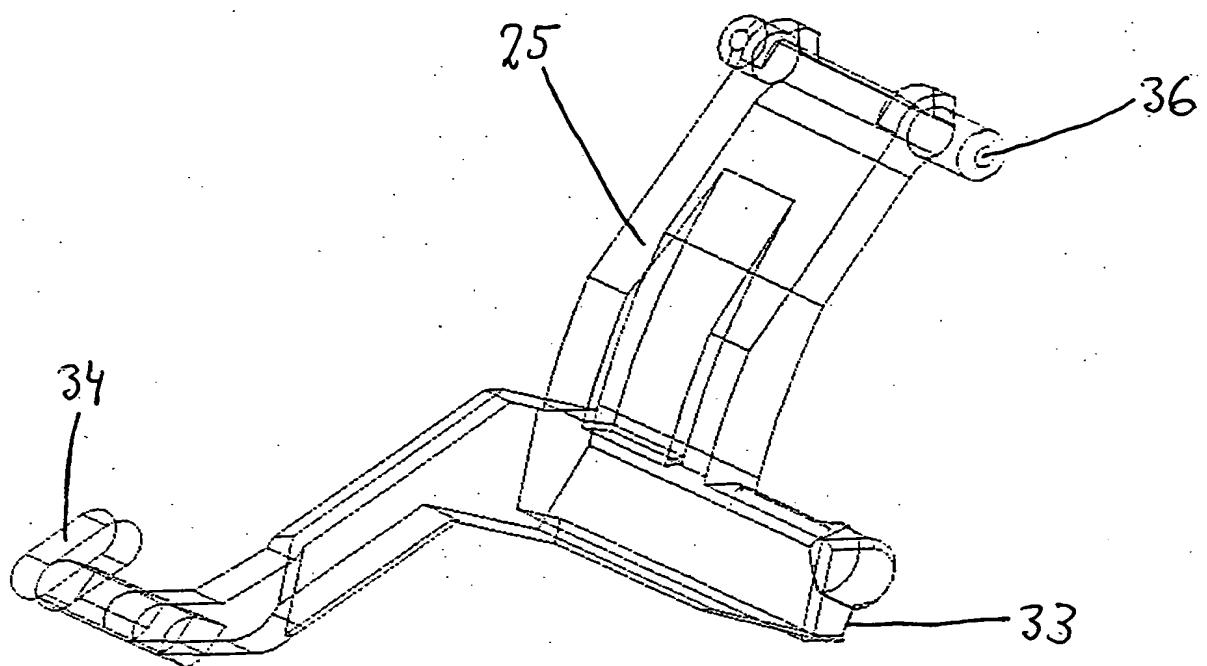


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)